

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 9日
Date of Application:

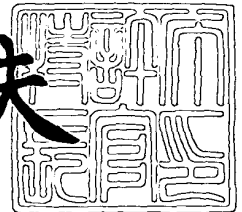
出願番号 特願2002-263254
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-263254]

出願人 タイコエレクトロニクスアンプ株式会社
Applicant(s):

2003年 7月29日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3060243



【書類名】 特許願

【整理番号】 002175

【提出日】 平成14年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号 タイコ エレクトロニクス アンパ株式会社内

【氏名】 山口 勝美

【特許出願人】

【識別番号】 000227995

【氏名又は名称】 タイコ エレクトロニクス アンパ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066980

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】 100075579

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100103850

【弁理士】

【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【選任した代理人】

【識別番号】 100105854

【弁理士】

【氏名又は名称】 廣瀬 一



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001638

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910888

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード用コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板厚の厚いカード用の第 1 受容スロットと、板厚の薄いカード用の第 2 受容スロットとを有するカード用コネクタにおいて、

前記第 1 受容スロットのカード案内部に軸支され、前記板厚の厚いカード及び前記板厚の薄いカードの進行方向を遮断する第 1 位置と前記進行方向の遮断を解除する第 2 位置との間を回動するストッパ部材と、該ストッパ部材の軸支と直交して前記カード案内部に回動可能に軸支され、前記板厚の厚いカードとカム係合するカム面、該カム面に隣接して前記板厚の薄いカードの進行を許容する空間、及び前記第 1 位置にある前記ストッパ部材の回動を阻止する爪を有するカム部材とを具備したことを特徴とするカード用コネクタ。

【請求項 2】 前記カム部材が 2 個並設されたことを特徴とする請求項 1 記載のカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スマートカードと呼ばれる ISO 規格の IC カード等の板厚の薄いカードと、PCMCIA 規格の IC カード等の板厚の厚いカードとを受容する少なくとも 2 個のカード受容スロットを有するカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータ技術の進歩によりパーソナルコンピュータが一般的に急速に広まっている。特に、ノート型パーソナルコンピュータでは、小型で高性能なものが開発され、スマートカードと呼ばれる ISO 規格の IC カード（以下、単にスマートカードという）と、PCMCIA 規格の IC カード（以下、単に IC カードという）とを受容する 2 個のカード受容スロットを有するカード用コネクタが設置されたものも開発されている。

【0003】

ここで、スマートカードは、図9に示すように、カード100の一主表面に複数の端子部101を備え、その寸法は、奥行きが85.6mm、幅が54mm、板厚が0.68～0.84mmとなっている。

一方、ICカードは、半導体メモ리카ードとして使用されるタイプIと、モデムカードとして使用されるタイプIIと、ハードディスクカードとして使用されるタイプIIIの3種類がある。このうち、タイプIのICカードは、図10に示すように、カード110の一端部にコネクタ部111を備え、その寸法は、奥行きが85.6mm、幅が54mm、板厚が3.3mmとなっている。タイプI及びタイプIIIのICカードは、図示はしないが、それらの奥行き及び幅はタイプIのICカードと同様に85.6mm、54mmであるが、板厚が異なり、それぞれ5mm、10.5mmとなっている。

【0004】

スマートカード100の寸法とICカードの寸法とを比較すると、奥行き及び幅については同一であるが、それらの板厚のみが異なり、スマートカード100は薄く、PCMCIA規格のICカードは厚くなっている。

このように、スマートカード100の板厚は薄く、PCMCIA規格のICカードの板厚は厚いため、前述のカード用コネクタにおいて、スマートカードを受容するカード受容スロットの厚み方向の高さは小さく、ICカードを受容するカード受容スロットの厚み方向の高さは大きくなっている。そして、スマートカードは高さの小さなカード受容スロットに挿入され、ICカードは高さの大きなカード受容スロットに挿入される。

【0005】

このような異なる厚みの2種のカードを受容するカード用コネクタにおいては、厚みの厚いカードは高さの小さなカード用のカード受容スロットに挿入されることはないが、反対に、厚みの薄いカードは高さの大きなカード用のカード受容スロットに挿入されることがある。

厚みの薄いカードが高さの大きなカード用のカード受容スロットに挿入されると、例えば、スマートカード100がPCMCIA規格のICカード110用のカード受容スロットに挿入されると、ICカード110用のカード受容スロット

に対応した複数のピンコンタクト、ハウジングの一部等がスマートカード100の端部によって曲げられたりして破損するおそれがあった。また、スマートカード100が前記カード受容スロットに挿入されると、ピンコンタクトが破損しなくても、最終ユーザーは前記スマートカード100が適切なカード受容スロットに挿入されたものと勘違いし、ノート型パソコンの電源を入れた際に正常に作動しないことがあった。

【0006】

このような、厚みの薄いカードの、高さの大きなカード用のカード受容スロットへの挿入を防止するICカードソケットとして、例えば、図11に示すものが知られている（特許文献1参照）。

このICカードソケット200は、ICカード100に電氣的に接続される複数のピンコンタクト201と、ピンコンタクト201へのICカード100の挿入を案内する1対のガイドレール202とを備えている。そして、一方のガイドレール202には、回動軸206によって回動可能に支持された上下一組の厚み検出レバー203が設けられている。各厚み検出レバー203のカード挿入口側端部には、ガイドレール202に挿入された挿入物の厚みを検出する挿入物挟込部205が配置され、各厚み検出レバー203のピンコンタクト側端部には、シャッター部204が配置されている。

【0007】

このICカードソケット200に、板厚の厚いICカード110がガイドレール202に沿って挿入されると、図11（A）に示すように、挿入物挟込部205が開きこれに伴って上下一組の厚み検出レバー203が回動軸206を中心に開く。そして、厚み検出レバー203が開くと同時に、シャッター部204が開き、ICカード110がピンコンタクト201に接続される。

【0008】

一方、板厚の薄いスマートカード100がガイドレール202に沿って挿入される場合、図11（B）に示すように、スマートカード100の板厚はICカード110の板厚よりも薄いために、上下一組の厚み検出レバー203が開かない。このため、シャッター部204は閉じたままとなり、スマートカード100の

挿入はシャッター部 204 により阻止されるのである。

【0009】

また、不適合 IC カートリッジの誤挿入防止手段を有する IC カートリッジリーダーとして、例えば、図 12 に示すものが知られている（特許文献 2 参照）。

この IC カートリッジリーダー 300 は、IC カートリッジ挿入口 302 が開設されたシャーシ 301 を備え、IC カートリッジ挿入口 302 の内側近傍に、シャッター本体 304 とこのシャッター本体 304 を開閉可能に支持するばね部材 305 とから成るシャッター手段 303 を設けている。そして、シャッター本体 304 には誤挿入防止突起 306 が形成され、IC カートリッジ 310 の端部にはこの誤挿入防止突起 306 と対応する位置に切欠 311 が形成されている。

【0010】

そして、図 12 (A) に示すように、IC カートリッジ挿入口 302 より適合する IC カートリッジ 310 を正規の向きに挿入すると、誤挿入防止突起 306 が切欠 311 内に挿通され、IC カートリッジ 310 の先端がシャッター本体 304 に当接する。シャッター本体 304 には、斜面 304a が形成されているので、その斜面 304a によって IC カートリッジ 310 の挿入力の下向き分力が発生し、シャッター本体 304 がばね部材 305 の弾性に抗して下向きに付勢される。これにより、IC カートリッジ 310 の挿入が可能になる。

【0011】

一方、IC カートリッジ挿入口 302 より不適合の IC カートリッジ、例えば切欠 311 を有しない IC カートリッジ 310 や切欠 311 の位置が異なる IC カートリッジ 310 が挿入されたような場合には、図 12 (B) に示すように、IC カートリッジ 310 の先端が誤挿入防止突起 306 に当接する。誤挿入防止突起 306 は、IC カートリッジ 310 の挿入方向に対して垂直に形成されているため、シャッター本体 304 に下向き分力が発生せず、シャッター本体 304 は開放されない。これにより、不適合 IC カートリッジ 310 の挿入が阻止されるのである。

【0012】

【特許文献 1】

特開平 11-39435 号公報

【特許文献 2】

特開平 2-35584 号公報

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 11 に示した IC カードソケット 200 及び図 12 に示した IC カートリッジリーダー 300 にあっては、以下の問題点があった。

即ち、図 11 に示した IC カードソケット 200 の場合、厚みの薄いカードの挿入防止機構として、ガイドレール 202 に、上下一組の厚み検出レバー 203 を設け、各厚み検出レバー 203 のカード挿入口側端部に、ガイドレール 202 に挿入された挿入物の厚みを検出する挿入物挟込部 205 を配置し、ピンコンタクト側端部に、シャッター部 204 を配置している。このような機構は、IC カードを受容するカード受容スロットが一つの場合には有効であるが、板厚の薄いカードと板厚の厚いカードとを受容する少なくとも 2 個のカード受容スロットが上下に隣接して設けられたカード用コネクタには適用することができない。また、厚みの薄いカードの挿入を防止する機構としては、その構成が複雑であり、IC カードソケット 200 の製造コストが高価なものになるばかりでなく、嵩高になってしまうという問題があった。

【0014】

また、図 12 に示した IC カートリッジリーダー 300 の場合、端部に切欠 311 を形成した特殊な IC カートリッジ 310 とする必要がある、汎用カードに適用できないという問題があった。

従って、本発明は上述の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、板厚の厚いカード用の第 1 受容スロットと板厚の薄いカード用の第 2 受容スロットを有するカード用コネクタにおいて、低背かつ簡単な構成で、板厚の厚いカード用の第 1 受容スロットの奥に、板厚の薄いカードが進行するのを確実に防止することができるカード用コネクタを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記問題を解決するため、本発明のうち請求項1に係るカード用コネクタは、板厚の厚いカード用の第1受容スロットと、板厚の薄いカード用の第2受容スロットとを有するカード用コネクタにおいて、前記第1受容スロットのカード案内部に軸支され、前記板厚の厚いカード及び前記板厚の薄いカードの進行方向を遮断する第1位置と前記進行方向の遮断を解除する第2位置との間を回転するストッパ部材と、該ストッパ部材の軸支と直交して前記カード案内部に回転可能に軸支され、前記板厚の厚いカードとカム係合するカム面、該カム面に隣接して前記板厚の薄いカードの進行を許容する空間、及び前記第1位置にある前記ストッパ部材の回転を阻止する爪を有するカム部材とを具備したことを特徴としている。

【0016】

このカード用コネクタによれば、板厚の厚いカードが第1受容スロットに受容される際には、板厚の厚いカードがカム面にカム係合してカム部材が回転し、これにより爪による第1位置にあるストッパ部材の回転阻止が解除される。そして、板厚の厚いカードによりストッパ部材が第2位置に回転して板厚の厚いカードの進行が許容される。

【0017】

一方、板厚の薄いカードが第1受容スロットに受容される際には、板厚の薄いカードはカム部材の空間を通過して第1位置にあるストッパ部材により進行が阻止される。ストッパ部材は、カム部材の爪により第1位置において回転が阻止されているので、板厚の厚いカード用の第1受容スロットの奥に、板厚の薄いカードが進行するのを確実に防止することができる。

【0018】

また、本発明のうち請求項2に係るカード用コネクタは、請求項1記載の発明において、前記カム部材が2個並設されたことを特徴としている。

このカード用コネクタによれば、カム部材が2個並設されているため、2個のカム部材を同時に回転させないと、ストッパ部材を第1位置から第2位置へ回転させることができない。このため、板厚の薄いカードが第1受容スロットに受容される際に、板厚の薄いカードが空間を外れてカム部材と係合する場合であっても、2個のカム部材を同時に回転させる確率は極めて低く、ストッパ部材は第1

位置にあるままであり、板厚の薄いカードの進行はストッパ部材により一層確実に阻止される。

【0019】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明に係るカード用コネクタの実施形態を示し、(A)は平面図、(B)は正面図である。図2は図1のカード用コネクタを示し、(A)は右側面図、(B)は左側面図である。図3は図1のカード用コネクタの底面図である。

【0020】

図1乃至図3において、カード用コネクタ1は、PCMCIA規格の板厚の厚いICカードC1を受容するICカードコネクタ部10と、ISO規格の板厚の薄いスマートカードC2を受容するスマートカードコネクタ部20とを備えている。カード用コネクタ1は、図示しない回路基板上に実装されるようになっている。

【0021】

ここで、ICカードコネクタ部10には、受容されたICカードC1のコネクタ部(図10に示すコネクタ部111)に接続する複数のピンコンタクト11がICカードコネクタ部10の長手方向(図1における左右方向)に沿って上下2列に設けられている。ICカードコネクタ部10の上面には、金属製の接地用フレーム12が設けられている。この接地フレーム12は、ICカードコネクタ部10の長手方向両端部において後述する下側金属製フレーム23に取付ねじ13により接続される。また、ピンコンタクト11は、中継基板18に半田接続され、この中継基板18が回路基板上に設けられた別個(図示せず)のコネクタに嵌合接続されるようになっている。

【0022】

また、スマートカードコネクタ部20には、受容されたスマートカードC2の表面に形成された端子部(図9に示す端子部101)が接触する複数対の板ばねコンタクト21が設けられている。

そして、ICカードコネクタ部10の長手方向両端部には、該長手方向両端部

から延びる 1 対のカードガイド用アーム部 14, 15 が設けられている。これらカードガイド用アーム部 14, 15 のそれぞれは、図 1 (B) に最もよく示すように、断面略コ字形に形成され、カードガイド用アーム部 14, 15 間で IC カード C1 用の第 1 受容スロット 16 を形成している。カードガイド用アーム部 14, 15 の断面コ字形部が IC カード C1 の挿入を案内するカード案内部 16a を構成する。第 1 受容スロット 16 の上側には、両カードガイド用アーム部 14, 15 間を橋渡す上側金属製フレーム 19 が設けられている。

また、カードガイド用アーム部 14, 15 の下側のカード挿入奥側 (図 1 (A) における上側) に、IC カードコネクタ部 10 から延びる前記スマートカードコネクタ部 20 が設けられている。一方、カードガイド用アーム部 14, 15 の下側には、スマートカード C2 用の第 2 受容スロット 22 を画定する下側金属製フレーム 23 が設けられている。そして、第 1 受容スロット 16 と第 2 受容スロット 22 との間には、両カードガイド用アーム部 14, 15 間を橋渡す仕切り用の金属製フレーム 17 が設けられている。下側金属製フレーム 23 は、図 3 に示すように、IC カードコネクタ部 10 の下側まで延びると共に、複数のコネクタ取付部 24 を有している。各コネクタ取付部 24 には、カード用コネクタ 1 を回路基板上に固定するための取付ねじ (図示せず) が挿通する貫通孔 24a が形成されている。

【0023】

また、一方のガイド用アーム部 15 には、IC カードコネクタ部 10 に挿入された IC カード C1 を排出するためのイジェクト機構 30 が設けられている。このイジェクト機構 30 は、ガイド用アーム部 15 の外壁面に沿ってカード挿入及び排出方向に移動可能なプッシュバー 31 と、プッシュバー 31 のカード挿入端側に取り付けられた押圧ボタン 32 と、プッシュバー 31 のカード挿入端と反対側端に設けられ、一端がプッシュバー 31 先端に押圧されることにより他端が IC カード C1 を排出するイジェクトバー 33 とを具備している。

【0024】

また、両ガイド用アーム部 14, 15 のカード挿入方向略中央部 (図 3 における矢印 A, B で示す付近の部分) であって、IC カード C1 用の第 1 受容スロッ

ト 16 のカード案内内部 16 a には、それぞれ図 4 乃至図 8 に示す板厚薄カード進行阻止装置 40, 50 が設けられている。

この板厚薄カード進行阻止装置 40, 50 について、図 4 乃至図 8 を参照して詳細に説明する。図 4 は図 3 の矢印 A で示す部分の拡大図であり、その主要部において下側金属製フレーム除いた状態を示している。図 5 は図 4 における矢印方向から見た矢視図である。図 6 は図 3 の矢印 B で示す部分の拡大図であり、その主要部において下側金属製フレームを除いた状態を示している。図 7 は図 6 における矢印方向から見た矢視図である。図 8 は図 4 及び図 5 で示された板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を説明するもので、(A) は板厚の厚いカード C1 を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略平面図、(B) は板厚の厚いカード C1 を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略側面図、(C) は板厚の薄いカード C2 を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略平面図、(D) は板厚の薄いカード C2 を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略側面図である。

【0025】

図 4 及び図 5 に示すように、ガイド用アーム部 15 側の板厚薄カード進行阻止装置 40、即ちイジェクト機構 30 側の板厚薄カード進行阻止装置 40 は、第 1 受容スロット 16 のカード案内内部 16 a に回動可能に軸支されたストッパ部材 41 と、ストッパ部材 41 の軸支と直交してカード案内内部 16 a に回動可能に軸支されたカム部材 44 とを具備している。

【0026】

ストッパ部材 41 は、カード案内内部 16 a の下壁から下方へ隆起する隆起部 16 b と、カード案内内部 16 a の下壁であって隆起部 16 b よりも外側（図 4 における左側）から下方に突出する突出部 16 c との双方に軸支された支軸 42 を中心に図 5 における矢印 X2, Y2 方向に回動するようになっている。ストッパ部材 41 は、矢印 X2 方向に回動した場合、板厚の厚い IC カード C1 及び板厚の薄いスマートカード C2 の進行方向を遮断する第 1 位置まで回動し、矢印 Y2 方向に回動した場合、前記進行方向の遮断を解除する第 2 位置まで回動するようになっている。そして、ストッパ部材 41 は、支軸 42 の周囲を回動する回動部 4

1 a と、回動部 4 1 a から延びるストッパ部 4 1 b とからなり、絶縁性の樹脂を成形することによって形成される。支軸 4 2 の周囲には、トーションばね 4 3 が巻回されており、このトーションばね 4 3 は、一端がストッパ部 4 1 b に形成された凹部 4 1 c に係止され、ストッパ部材 4 1 を矢印 X 2 方向に常時付勢する。

【0027】

また、カム部材 4 4 は、上下対称構造の 2 個のカム部材 4 4 a, 4 4 b で構成され、カム部材 4 4 a を下側に、カム部材 4 4 b を上側に配置している。カム部材 4 4 a, 4 4 b は、ストッパ部材 4 1 の軸支と直交してカード案内 1 6 a の上壁及び下壁の双方に軸支された支軸 4 5 を中心に図 4 における矢印 X 1, Y 1 方向に回動するようになっている。カム部材 4 4 a, 4 4 b は、それぞれ、第 1 受容スロット 1 6 側に板厚の厚い IC カード C 1 の側面とカム係合するカム面 4 4 c を有している。カム面 4 4 c は、図 4 に示すように、X 1 方向に回動した状態では、カード案内 1 6 a におけるカード案内線 L よりも第 1 受容スロット 1 6 側に突出する。また、カム部材 4 4 a, 4 4 b は、互いに上下対称に支軸 4 5 に取り付けられた状態でカム面 4 4 c に隣接する上下方向中央部に板厚の薄いスマートカード C 2 の進行を許容する空間 4 4 d を画定している。また、カム部材 4 4 a, 4 4 b のそれぞれの先端には、X 1 方向に回動したときに第 1 位置にあるストッパ部材 4 1 の回動を阻止する爪 4 4 e が形成されている。支軸 4 5 の周囲には、2 本のトーションばね 4 6 が巻回されており、これらトーションばね 4 6 は、一端がカム部材 4 4 a, 4 4 b に形成された係止部 4 4 f、4 4 f に係合され、カム部材 4 4 a, 4 4 b を矢印 X 1 方向に常時付勢する。

【0028】

一方、ガイド用アーム部 1 4 側の板厚薄カード進阻止装置 5 0、即ちイジェクト機構 3 0 と反対側の板厚薄カード進行阻止装置 5 0 は、図 6 及び図 7 に示すように、第 1 受容スロット 1 6 のカード案内 1 6 a に回動可能に軸支されたストッパ部材 5 1 と、ストッパ部材 5 1 の軸支と直交してカード案内 1 6 a に回動可能に軸支されたカム部材 5 4 とを具備している。

【0029】

ストッパ部材 5 1 は、ストッパ部材 4 1 と同様に、カード案内 1 6 a の下壁

から下方に隆起する隆起部 16 b と、カード案内部 16 a の下壁であって隆起部 16 b よりも外側（図 6 における右側）から下方に突出する突出部 16 c との双方に軸支された支軸 5 2 を中心に図 7 における矢印 X 4, Y 4 方向に回転するようになっている。また、ストッパ部材 5 1 は、矢印 X 4 方向に回転した場合、板厚の厚い IC カード C 1 及び板厚の薄いスマートカード C 2 の進行方向を遮断する第 1 位置まで回転し、矢印 Y 4 方向に回転した場合、前記進行方向の遮断を解除する第 2 位置まで回転する。そして、ストッパ部材 5 1 は、支軸 5 2 の周囲を回転する回転部 5 1 a と、回転部 5 1 a から延びるストッパ部 5 1 b とからなり、絶縁性の樹脂を成形することによって形成される。支軸 5 2 の周囲には、トーションばね 5 3 が巻回されており、このトーションばね 5 3 は、一端がストッパ部 5 1 b に形成された凹部 5 1 c に係止され、ストッパ部材 5 1 を矢印 X 4 方向に常時付勢する。

【0030】

また、カム部材 5 4 は、カム部材 4 4 と異なり、単体で構成され、カム部材 4 4 と左右対称構造をしている。カム部材 5 4 は、ストッパ部材 5 1 の軸支と直交してカード案内部 16 a の上壁及び下壁の双方に軸支された支軸 5 5 を中心に図 6 における矢印 X 3, Y 3 方向に回転するようになっている。カム部材 5 4 は、第 1 受容スロット 16 側に板厚の厚い IC カード C 1 の側面とカム係合するカム面 5 4 c を有している。カム面 5 4 c は、図 6 に示すように、X 3 方向に回転した状態では、カード案内部 16 a におけるカード案内線 L よりも第 1 受容スロット 16 側に突出する。また、カム部材 5 4 は、カム面 5 4 c に隣接する上下方向中央部に板厚の薄いスマートカード C 2 の進行を許容する空間 5 4 d を有している。また、カム部材 5 4 の先端には、X 3 方向に回転したときに第 1 位置にあるストッパ部材 5 1 の回転を阻止する爪 5 4 e が形成されている。支軸 5 5 の周囲には、1 本のトーションばね 5 6 が巻回されており、このトーションばね 5 6 は、一端がカム部材 5 4 に形成された係止部 5 4 f に係合され、カム部材 5 4 を矢印 X 3 方向に常時付勢する。

【0031】

次に、イジェクト機構 30 側の板厚薄カード進行阻止装置 40 の作用につい

て図8を参照して説明する。イジェクト機構30と反対側の板厚薄カード進行阻止装置50の作用は、基本的に板厚薄カード進行阻止装置50の作用と同一なので、その説明は省略する。

まず、カード用コネクタ1が回路基板上に実装され、いかなるカードも受容されていないときには、図5の実線に示すようにストッパ部材41のストッパ部41bがX2方向に回転してストッパ部材41が第1位置にある。一方、カム部材44は、2個のカム部材44a、44bとも図4の破線に示すようにX1方向に回転し、その爪44eにより第1位置にあるストッパ部材41の回転を阻止している。このとき、カム面44cはカード案内部16aにおけるカード案内線Lよりも第1受容スロット16側に突出している。この状態は、図8(C)及び図8(D)に示す状態と同一である。

【0032】

この状態で、第1受容スロット16に板厚の厚いICカードC1を挿入すると、ICカードC1の側面がカード案内線Lに沿って案内されるとともに、ICカードC1の先端がカム部材44a、44bのカム面44cに当接し、挿入が進行するにつれて図8(A)に示すようにカム部材44a、44bは第1受容スロット16と反対側、即ちY1方向に回転する。このとき、トーションばね46のばね力によりICカードC1の側面とカム面53との当接状態は維持される。

【0033】

カム部材44a、44bが矢印Y1方向に回転すると、爪44eによる第1位置にあるストッパ部材41のストッパ部41bの回転阻止が解除される。そして、板厚の厚いICカードC1の下面により図8(B)に示すようにストッパ部材41のストッパ部41bがY2方向に回転して第2位置に位置し、板厚の厚いICカードC1の進行が許容される。

【0034】

そして、さらにICカードC1を挿入すると、ICカードC1がICカードコネクタ部10に嵌合し、ICカードC1のコネクタ部とICカードコネクタ部10のピンコンタクト11とが電氣的に接続される。

一方、カード用コネクタ1を回路基板上に実装した状態で、第1受容スロット

16に、板厚の薄いスマートカードC2を挿入すると、図8(C)及び図8(B)に示すように、カム部材44a, 44bのカム面44cがカード案内線Lよりも第1受容スロット16側に突出していても、スマートカードC2はカム部材44a, 44bの空間44dを通過する。そして、スマートカードC2の先端は第1位置にあるストッパ部材41のストッパ部41bに当接し、その進行が阻止される。ストッパ部材41は、カム部材44a, 44bの爪44eにより第1位置において回転が阻止されているので、板厚の厚いICカードC1用の第1受容スロット16の奥に、板厚の薄いスマートカードC2が進行するのを確実に防止することができる。ここで、板厚の厚いICカードC1の進行を許容するとともに板厚の薄いスマートカードC2の進行を阻止する板厚薄カード進行阻止装置40, 50を、それぞれ、第1受容スロット16のカード案内部16aに回転可能に軸支されたストッパ部材41, 51と、ストッパ部材41, 51の軸支と直交してカード案内部16aに回転可能に軸支されたカム部材44, 54とで構成した。このため、厚みの薄いカードの進行を阻止する機構を低背の簡単な構成とすることができ、カード用コネクタ1を安価に製造することができる。

【0035】

ここで、イジェクト機構30側の板厚薄カード進行阻止装置40にあつては、カム部材44a, 44bが2個並設されているため、2個のカム部材44a, 44bを同時に回転させないと、ストッパ部材41を第1位置から第2位置へ回転させることができない。このため、板厚の薄いスマートカードC2が第1受容スロット16に受容される際に、スマートカードC2が空間44dを外れてカム部材44a, 44bと係合する場合であっても、2個のカム部材44a, 44bを同時に回転させる確率は極めて低く、ストッパ部材41は第1位置にあるままであり、板厚の薄いスマートカードC2の進行はストッパ部材41により一層確実に阻止される。

【0036】

また、ICカードC1やスマートカードC2に切欠等を形成する必要はなく、汎用カードに適用することができるのは勿論である。

なお、カード用コネクタ1を回路基板上に実装した状態で、第2受容スロット

22に、板厚の薄いスマートカードC2を挿入すると、スマートカードC2はスマートカードコネクタ部20に受容され、スマートカードC2の端子部が複数対の板ばねコンタクト21に接触し、電氣的に接続される。

【0037】

また、カム部材44a, 44b, 54のカム面44c、54cは板厚の厚いICカードC1の先端両隅のキー部に対応して設けられている。このため、板厚の厚いICカードC1が正規の向きに挿入された場合には、キー部が全てのカム面44c、54と当接して確実にカム部材44a, 44b, 54を回転させることができる。これに対して、板厚の厚いICカードC1が上下逆向きに挿入された場合は、キー部材が全てのカム面に当接せず、少なくとも1個のカム部材が回転しないので、ICカードC1の挿入を阻止することができる。

【0038】

以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明はこれに限定されず、種々の変更を行うことができる。

例えば、イジェクト機構30側の板厚薄カード進行阻止装置40についてのみカム部材を2個設けたが、反対側の板厚薄カード進行阻止装置50についてもカム部材を2個で構成したり、板厚薄カード進行阻止装置50のみについてカム部材を2個で構成したり、あるいは双方の板厚薄カード進行阻止装置についてカム部材を単体で構成してもよい。

【0039】

また、板厚薄カード進行阻止装置は、双方のガイド用アーム部14, 15に設けられているが、片側のガイド用アーム部14あるいは15のみに設けてもよい。

また、カム部材及びストッパ部材を付勢するばねは、トーションばねの代わりに、板ばね、コイルばね等であってもよい。

【0040】

また、適用されるカードは、PCMCIA規格のICカードC1やISO規格のスマートカードC2以外であってもよい。

さらに、板厚の厚いICカードC1を受容するカード受容スロット16を下側

にし、板厚の薄いスマートカードC2を受容するカード受容スロット22を上側にしてもよい。また、カードを受容する受容スロットは2個に限らず、3個以上であってもよい。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のうち請求項1に係るカード用コネクタによれば、第1受容スロットのカード案内内部に軸支され、板厚の厚いカード及び板厚の薄いカードの進行方向を遮断する第1位置と前記進行方向の遮断を解除する第2位置との間を回動するストッパ部材と、該ストッパ部材の軸支と直交して前記カード案内内部に回動可能に軸支され、前記板厚の厚いカードとカム係合するカム面、該カム面に隣接して前記板厚の薄いカードの進行を許容する空間、及び前記第1位置にある前記ストッパ部材の回動を阻止する爪を有するカム部材とを具備したので、低背かつ簡単な構成で、板厚の厚いカード用の第1受容スロットの奥に、板厚の薄いカードが進行するのを確実に防止することができる。一方、板厚の厚いカードが第1受容スロットに受容される際には、板厚の厚いカードがカム面にカム係合してカム部材が回動し、これにより爪による第1位置にあるストッパ部材の回動阻止が解除される。そして、板厚の厚いカードによりストッパ部材が第2位置に回動して板厚の厚いカードの進行を許容することができる。

また、本発明のうち請求項2に係るカード用コネクタによれば、請求項1記載の発明において、前記カム部材が2個並設されたので、板厚の薄いカードの進行をストッパ部材により一層確実に阻止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るカード用コネクタの実施形態を示し、(A)は平面図、(B)は正面図である。

【図2】

図1のカード用コネクタを示し、(A)は右側面図、(B)は左側面図である。

【図3】

図1のカード用コネクタの底面図である。

【図4】

図3の矢印Aで示す部分の拡大図であり、その主要部において下側金属製フレーム除いた状態を示している。

【図5】

図4における矢印方向から見た矢視図である。

【図6】

図3の矢印Bで示す部分の拡大図であり、その主要部において下側金属製フレームを除いた状態を示している。

【図7】

図6における矢印方向から見た矢視図である。

【図8】

図4及び図5で示された板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を説明するもので、(A)は板厚の厚いカードC1を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略平面図、(B)は板厚の厚いカードC1を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略側面図、(C)は板厚の薄いカードC2を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略平面図、(D)は板厚の薄いカードC2を挿入したときの板厚薄カード進行阻止装置の作動状態を示す概略側面図である。

【図9】

ISO規格のスマートカードを示し、(A)は平面図、(B)は側面図である。

【図10】

PCMCIA規格のICカードのタイプIを示す斜視図である。

【図11】

従来のICカードソケットを示し、(A)は厚みの厚いICカードを挿入した場合の動作を説明するための断面図、(B)は厚みの薄いスマートカードを挿入した場合の動作を説明するための断面図である。

【図12】



従来の IC カートリッジリーダーを示し、(A) は適正 IC カートリッジを挿入した場合の動作を説明するための断面図、(B) は不適正な IC カートリッジを挿入した場合の動作を説明するための断面図である。

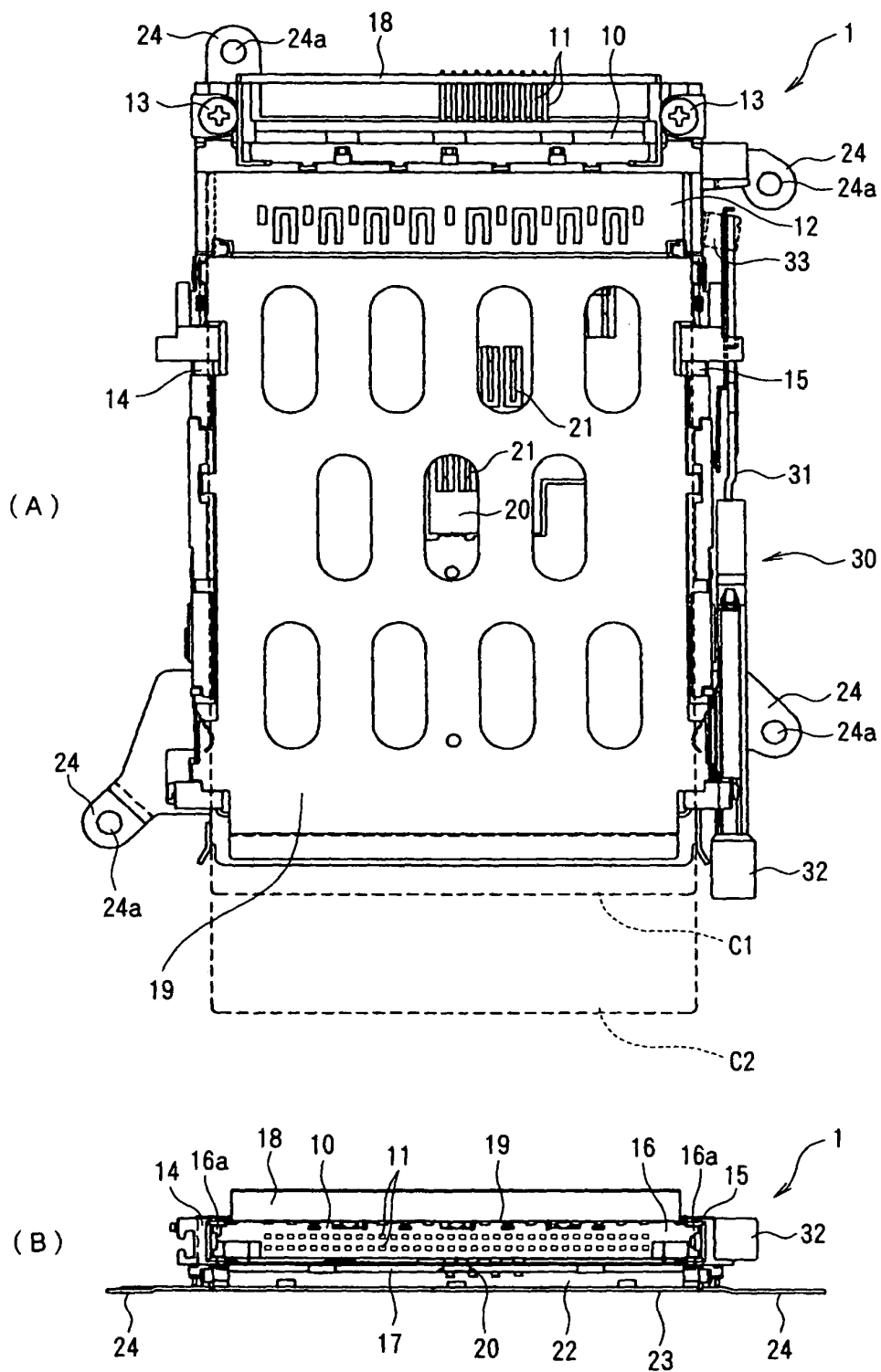
【符号の説明】

- 1 カード用コネクタ
- 16 第1受容スロット
- 16a カード案内内部
- 22 第2受容スロット
- 41 ストップ部材
- 44、54 カム部材
- 44c、54c カム面
- 44d、54d 空間
- 44e、54e 爪
- C1 ICカード (板厚の厚いカード)
- C2 スマートカード (板厚の薄いカード)

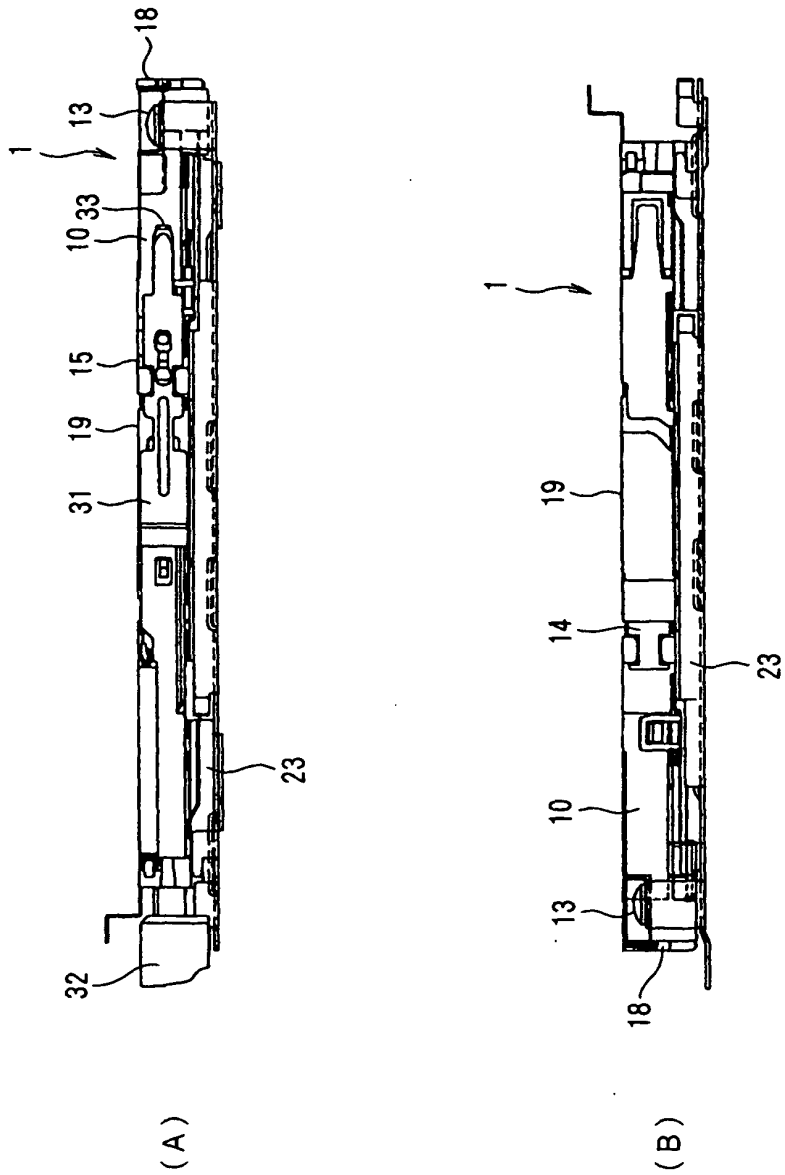
【書類名】

図面

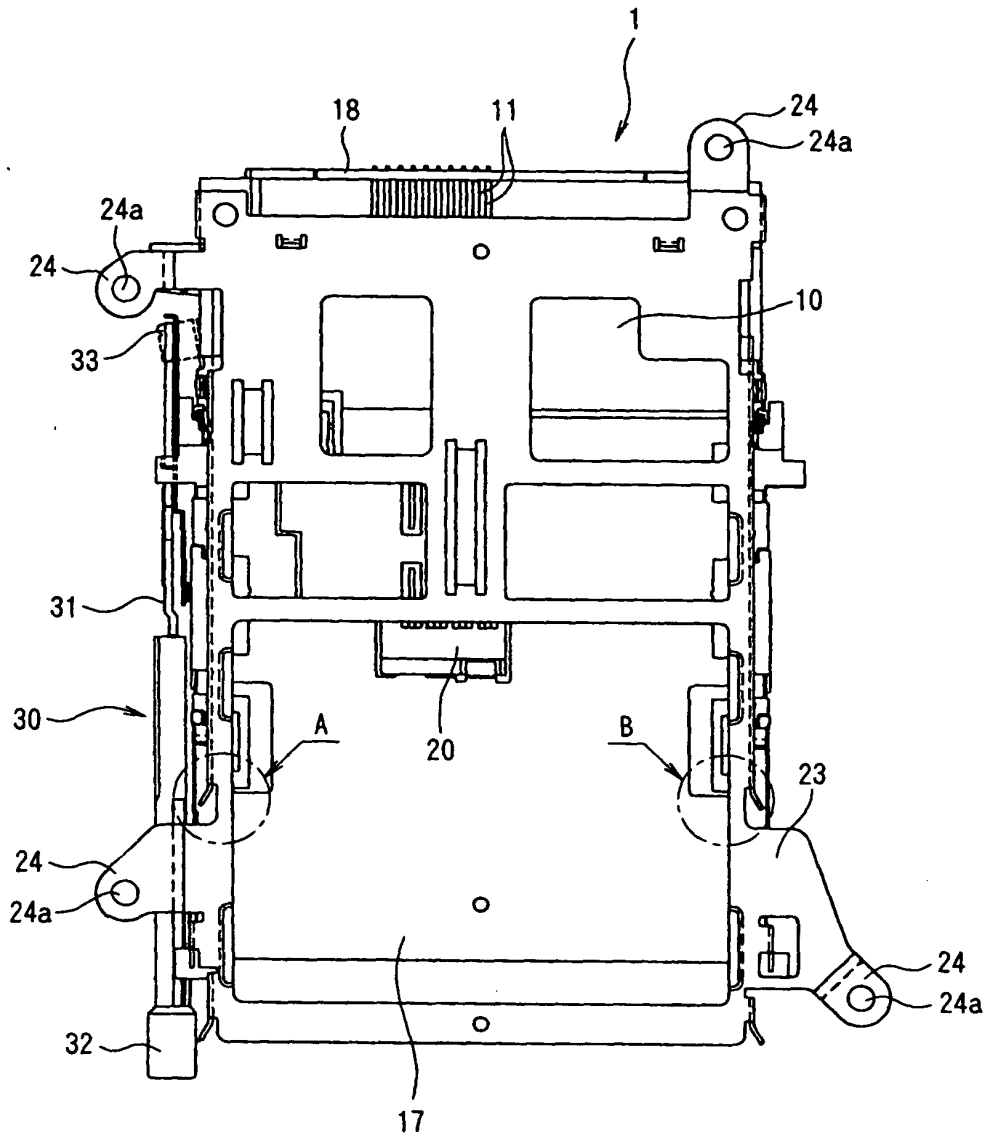
【図 1】



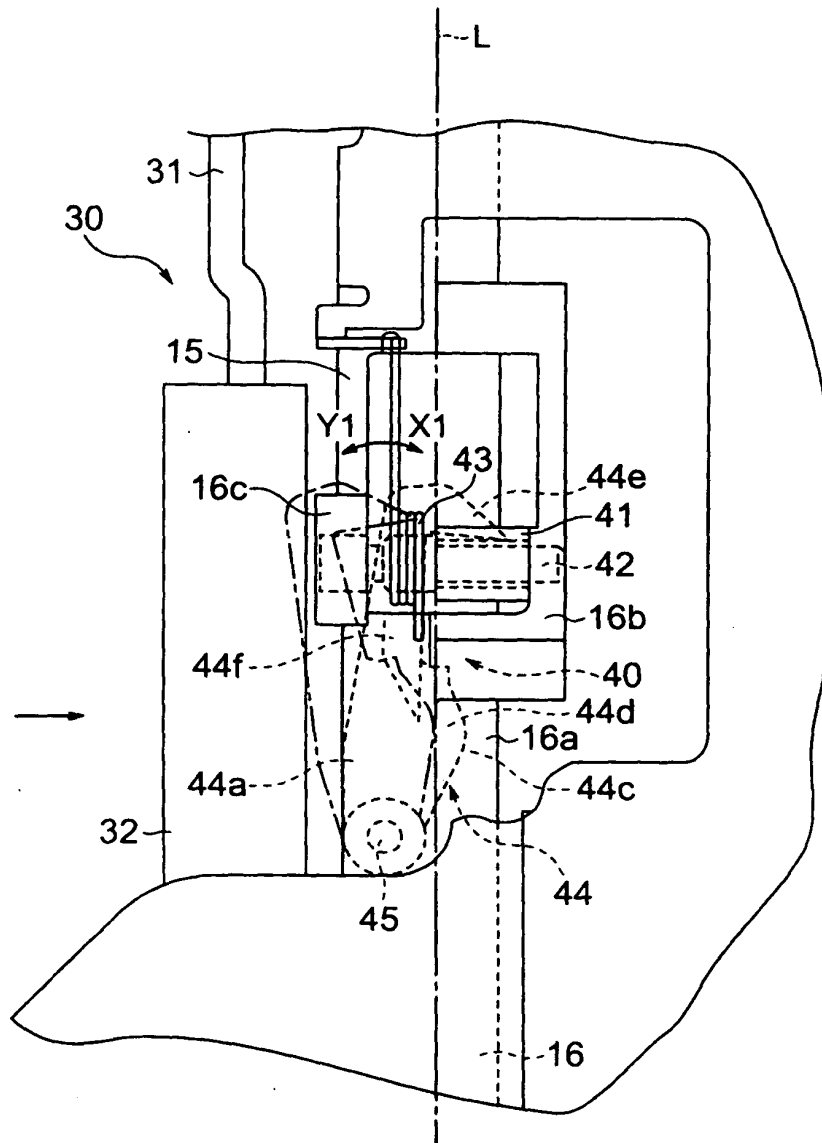
【図 2】



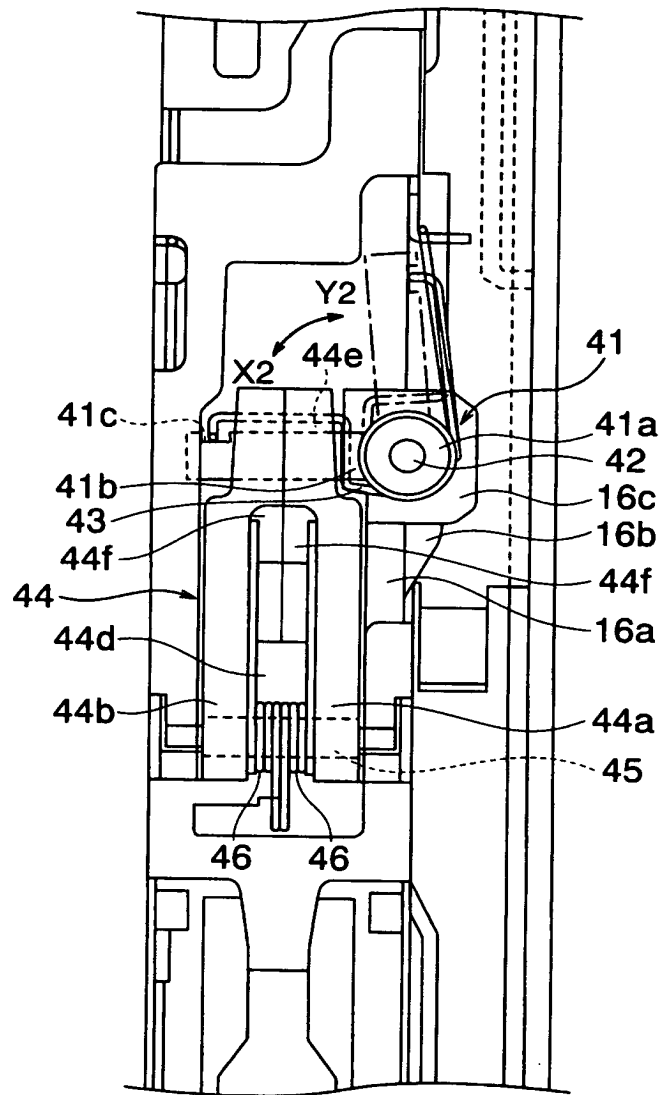
【図 3】



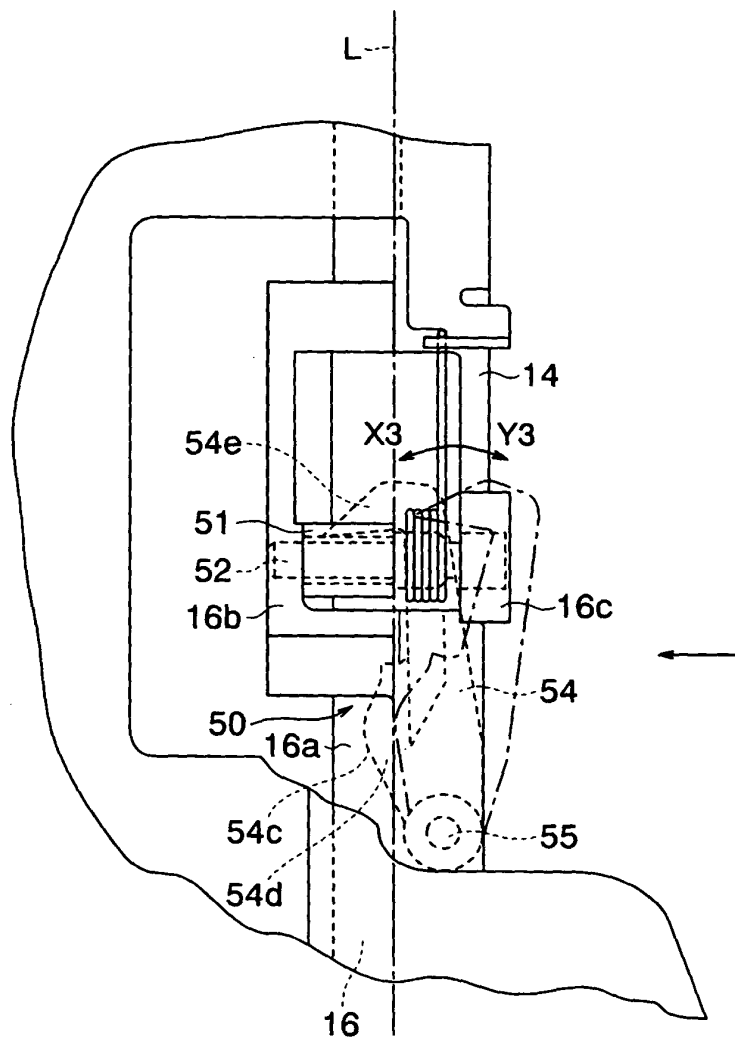
【図 4】



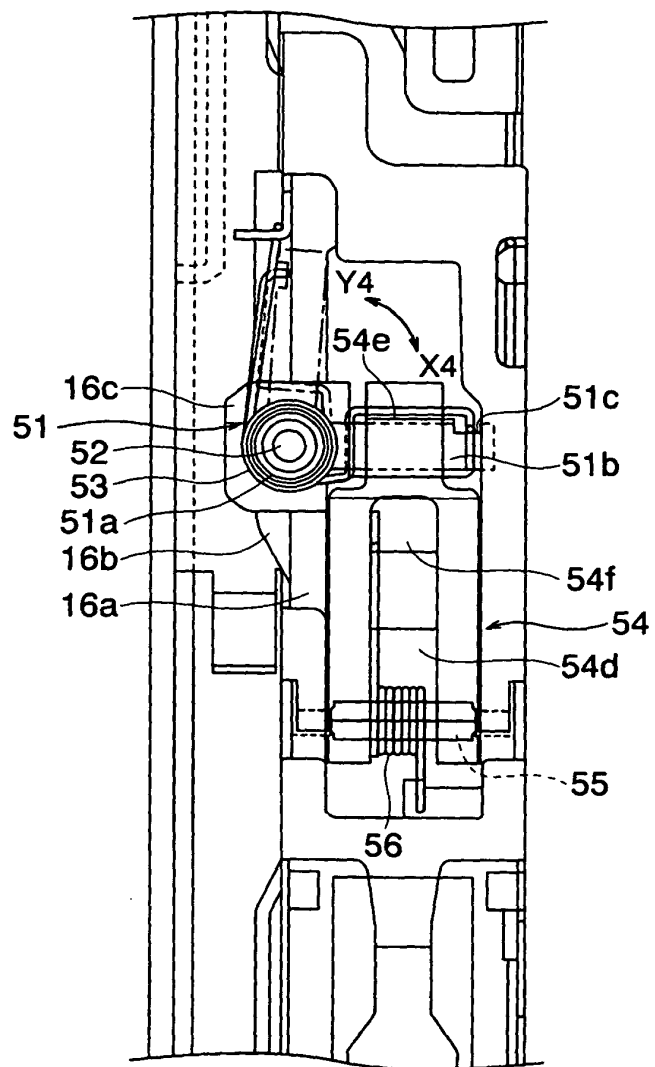
【図 5】



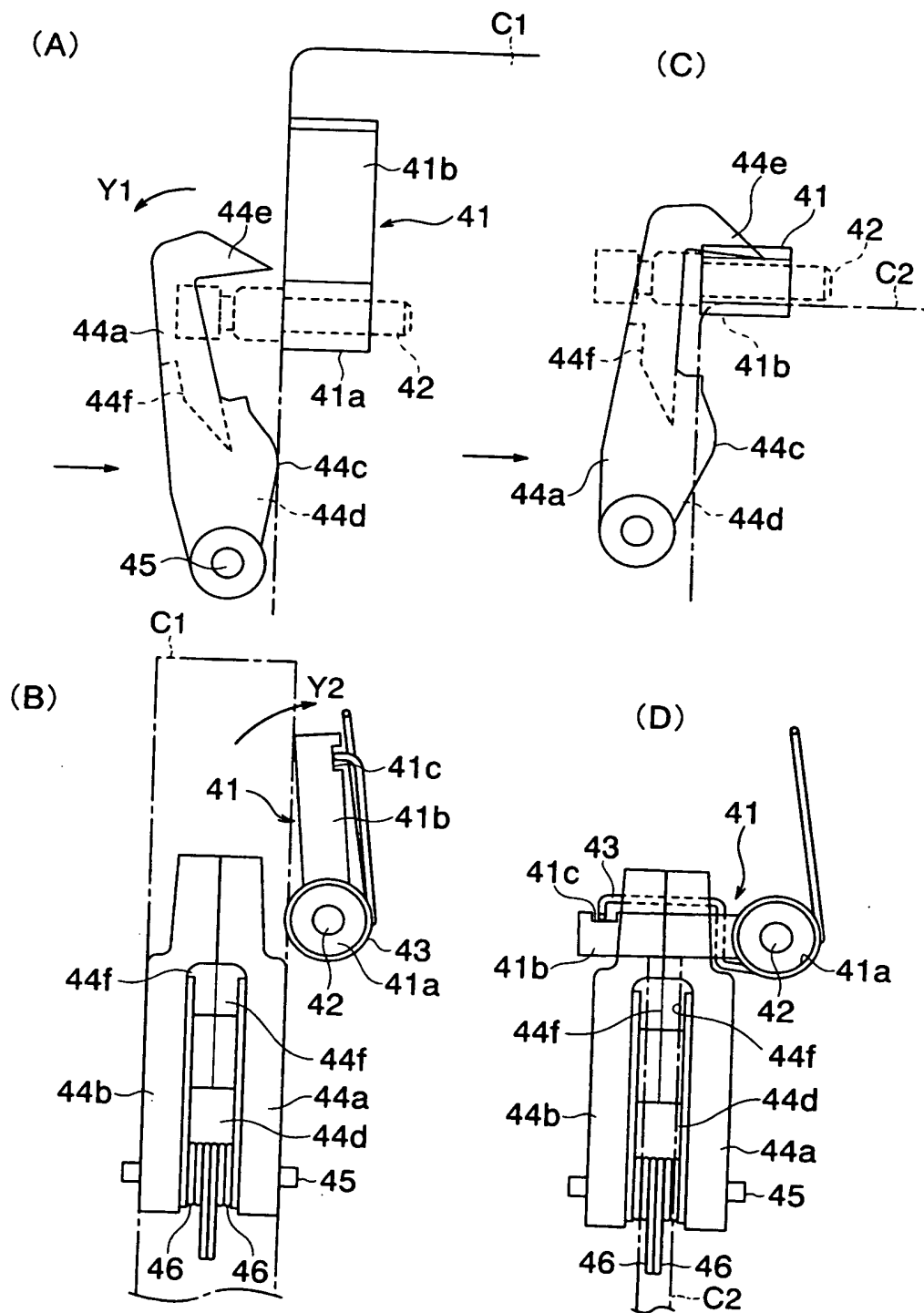
【図 6】



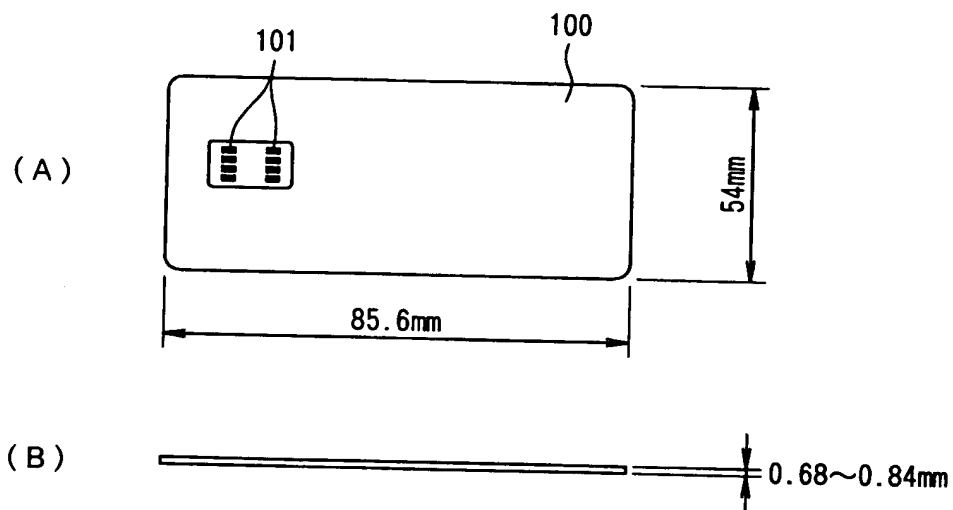
【図 7】



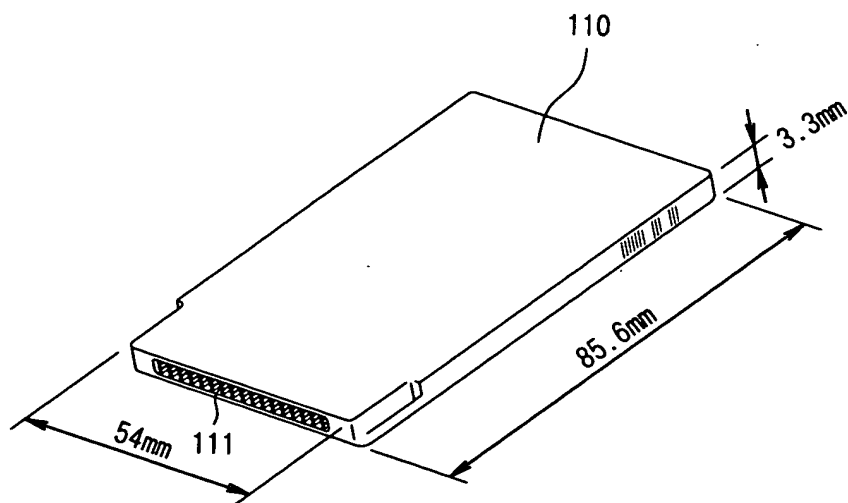
【図 8】



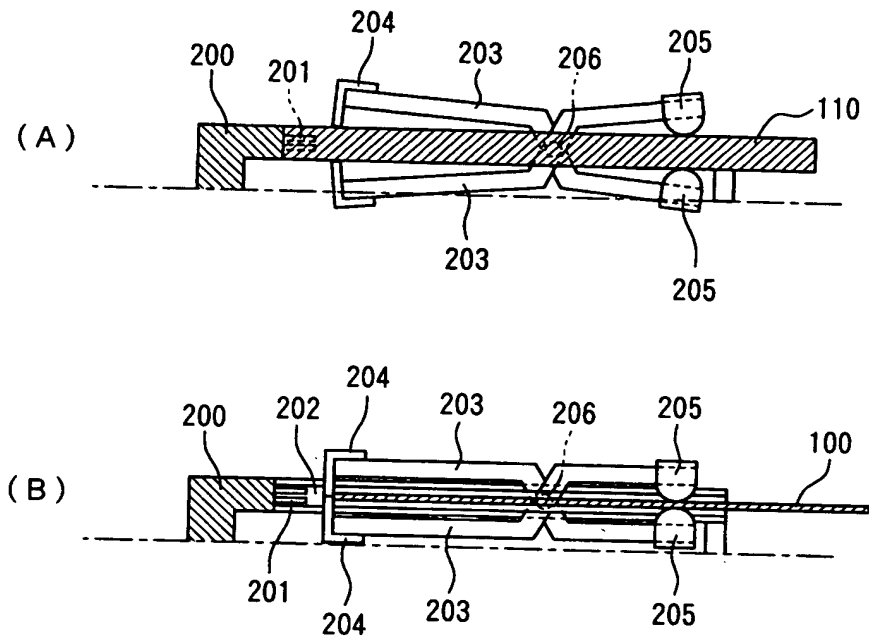
【図 9】



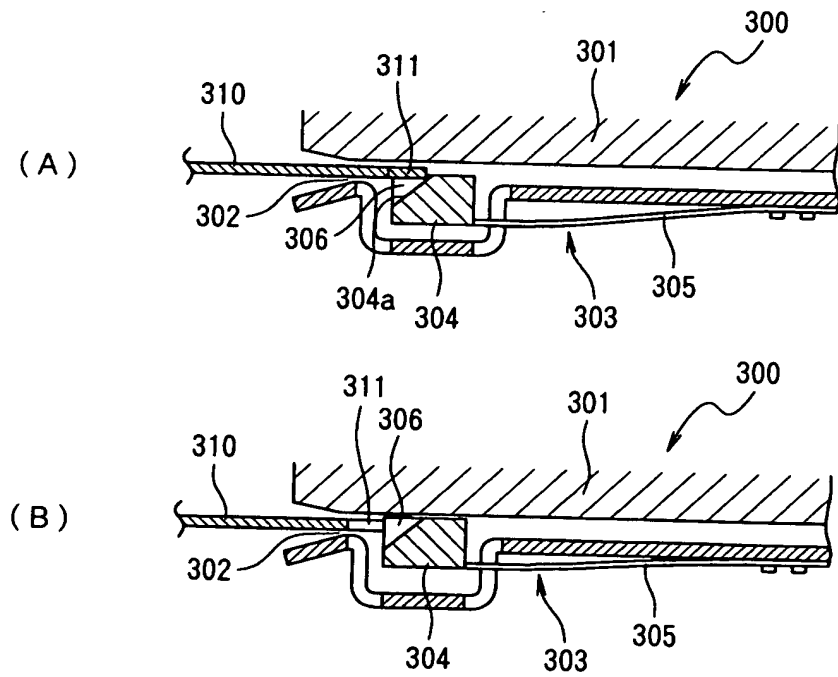
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低背かつ簡単な構成で、板厚の厚いカード用の第1受容スロットの奥に、板厚の薄いカードが進行するのを確実に防止することができるカード用コネクタを提供する。

【解決手段】 カード用コネクタ1の第1受容スロット16のカード案内部16aには、板厚の厚いカードC1及び板厚の薄いカードC2の進行方向を遮断する第1位置と前記進行方向の遮断を解除する第2位置との間を回転するストッパ部材41が軸支されている。また、カード案内部16aには、板厚の厚いカードC1とカム係合するカム面44c、54c、カム面44c、54cに隣接して板厚の薄いカードC2の進行を許容する空間44d、54d、及び第1位置にあるストッパ部材41の回転を阻止する爪44e、54eを有するカム部材44、54がストッパ部材41の軸支と直交して回転可能に軸支されている。

【選択図】 図8

特願 2002-263254

出願人履歴情報

識別番号

[000227995]

1. 変更年月日

1992年11月27日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号

氏 名

日本エー・エム・ピー株式会社

2. 変更年月日

2000年 3月 6日

[変更理由]

名称変更

住 所

神奈川県川崎市高津区久本3丁目5番8号

氏 名

タイコエレクトロニクスアンプ株式会社